

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/012754

International filing date: 11 July 2005 (11.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-207688
Filing date: 14 July 2004 (14.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 29 September 2005 (29.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年 7月14日

出 願 番 号
Application Number: 特願2004-207688

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2004-207688

出 願 人
Applicant(s): 松下電工株式会社

2005年 9月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office.

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	04P01264
【提出日】	平成16年 7月14日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H01H 50/58
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
【氏名】	加藤 芳正
【特許出願人】	
【識別番号】	000005832
【氏名又は名称】	松下電工株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100087767
【弁理士】	
【氏名又は名称】	西川 恵清
【電話番号】	06-6345-7777
【選任した代理人】	
【識別番号】	100085604
【弁理士】	
【氏名又は名称】	森 厚夫
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	053420
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9004844

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

電磁石と、電磁石の起磁力により電磁石に対して相対的に変位する接極子と、電磁石と接極子とを収納した器体と、金属板からなり弾性を有し長手方向の一端部が器体に固定された可動ばねと、器体に収納され可動ばねの他端部が挿通される挿通穴を有するとともに接極子に機械的に結合し接極子に連動して可動ばねを弾性変形させるカードと、可動ばねに設けられた可動接点と、可動接点に対向する位置に設けられ接極子の変位に伴って可動接点が接離する固定接点とを備え、可動ばねは、カードの挿通穴に挿通される自由端側の端部が固定端側へU字形状に折り返されてなり先端面がカードに係止する係止爪を有することを特徴とする電磁リレー。

【請求項 2】

可動ばねにおいて厚さ方向から見て係止爪に重なる部位の両側にスリットを設けるとともに、可動ばねがカードの挿通穴に挿通される際に可動ばねのスリットに挟まれた部位を係止爪の突出方向の反対方向へ撓み可能とする凹部を、カードの挿通穴の内面に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電磁リレー。

【請求項 3】

カードにおいて係止爪の先端面が当接する面の反対面に当接してカードを支持する支持部を可動ばねに設け、支持部においてカードに当接する面の、可動ばねの長手方向と厚さ方向とに沿った断面での形状が曲線となる形状に支持部を形成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の電磁リレー。

【書類名】明細書

【発明の名称】電磁リレー

【技術分野】

【０００１】

本発明は、電磁リレーに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来から、電磁石と、電磁石の起磁力により電磁石に対して相対的に変位する接極子と、電磁石と接極子とを収納した器体と、金属板からなり弾性を有し長手方向の一端部が器体に固定された可動ばねと、器体に収納され可動ばねの他端部が挿通される挿通穴を有するとともに接極子に機械的に結合し接極子に連動して可動ばねを弾性変形させるカードと、可動ばねに設けられた可動接点と、可動接点に対向する位置に設けられ接極子の変位に伴って可動接点が接離する固定接点とを備える電磁リレーが提供されている（例えば、特許文献１及び特許文献２参照）。

【０００３】

この種の電磁リレーとして、例えば図１２に示すように、可動ばね４の長手方向の一端部において、短手方向の両端をそれぞれ切り起こして係合爪４９を形成するとともに、可動ばね４の前記一端部をカード（図示せず）に設けた挿通穴に挿通して係合爪４９をカードに係合させることにより、カードと可動ばね４とを機械的に結合させるものがあった。

【特許文献１】特開平１１－１０２６３１号公報

【特許文献２】特開平１１－３３９６２４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記従来の形状の可動ばね４では、係合爪４９が挿通穴の内面に食い込みやすく、可動ばね４を挿通穴に挿入しにくかった。

【０００５】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、可動ばねをカードの挿通穴に挿通しやすい電磁リレーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

請求項１の発明は、電磁石と、電磁石の起磁力により電磁石に対して相対的に変位する接極子と、電磁石と接極子とを収納した器体と、金属板からなり弾性を有し長手方向の一端部が器体に固定された可動ばねと、器体に収納され可動ばねの他端部が挿通される挿通穴を有するとともに接極子に機械的に結合し接極子に連動して可動ばねを弾性変形させるカードと、可動ばねに設けられた可動接点と、可動接点に対向する位置に設けられ接極子の変位に伴って可動接点が接離する固定接点とを備え、可動ばねは、カードの挿通穴に挿通される自由端側の端部が固定端側へＵ字形状に折り返されてなり先端面がカードに係止する係止爪を有することを特徴とする。

【０００７】

この発明によれば、可動ばねの自由端側の端面において少なくとも係止爪付近が曲面形状となるから、この曲面が挿通穴の内面に当接して可動ばねがガイドされることにより、挿通穴への可動ばねの挿入が容易となる。

【０００８】

請求項２の発明は、請求項１の発明において、可動ばねにおいて厚さ方向から見て係止爪に重なる部位の両側にスリットを設けるとともに、可動ばねがカードの挿通穴に挿通される際に可動ばねのスリットに挟まれた部位を係止爪の突出方向の反対方向へ撓み可能とする凹部を、カードの挿通穴の内面に設けたことを特徴とする。

【０００９】

この発明によれば、可動ばねがカードの挿通穴に挿通される際に、可動ばねのスリット

に挟まれた部位が独立して係止爪の突出方向の反対方向へ撓むから、スリットを設けない場合に比べて挿通穴への可動ばねの挿入がさらに容易となる。

【0010】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2の発明において、カードにおいて係止爪の先端面が当接する面の反対面に当接してカードを支持する支持部を可動ばねに設け、支持部においてカードに当接する面の、可動ばねの長手方向と厚さ方向とに沿った断面での形状が曲線となる形状に支持部を形成したことを特徴とする。

【0011】

この発明によれば、支持部においてカードに当接する面の、可動ばねの長手方向と厚さ方向とに沿った断面での形状が直線となる形状に支持部を形成する場合に比べ、支持部によるカードの摩耗が抑えられる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、可動ばねが有する係止爪が、カードの挿通穴に挿通される自由端側の端部が固定端側へU字形状に折り返されてなることにより、可動ばねの自由端側の端面において少なくとも係止爪付近が曲面形状となるから、この曲面が挿通穴の内面に当接して可動ばねがガイドされることにより、挿通穴への可動ばねの挿入が容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0014】

（実施形態1）

本実施形態は、図2及び図3に示すように、直方体形状の器体1と、器体1に収納された電磁石2と、器体1内に保持され電磁石2の起磁力により電磁石2に対して相対的に揺動する接極子3と、それぞれ金属板からなり長手方向の一端部が器体に固定された可動ばね4と、各可動ばね4の他端部にそれぞれ機械的に結合するとともに接極子3に機械的に結合し接極子3の動きを可動ばね4に伝えるカード5とを備える。各可動ばね4において、それぞれ器体1に固定された固定端側の端部とカード5に挿通された自由端側の端部との間には可動接点41が設けられている。また、それぞれ可動ばね4に対向し一端が器体1に固定された4本の固定ばね6を備え、固定ばね6においてそれぞれ可動接点41に対向する位置には固定接点61が設けられていて、可動接点41と固定接点61とは電磁石2の入切に応じて接離する。さらに、板ばねからなりカード5に機械的に結合して復帰力を与える復帰ばね7を備える。以下、上下左右は図3（a）を基準とし、図3（b）の上下方向を前後方向と呼んで説明する。

【0015】

器体1は、電磁石2と接極子3と各可動ばね4と各固定ばね6と復帰ばね7とをそれぞれ保持し器体1の下面を構成するボディ1aと、下面が開放された直方体形状に形成されボディ1aに被着されるカバー1bとからなる。カバー1bの下端部には、内側へ突出する係合爪11が設けられ、この係合爪11がボディ1aの下面に係止されることによってボディ1aとカバー1bとは結合している。

【0016】

電磁石2は、通電されたときに上下方向の磁界を生じさせる向きでコイル21が巻回されたコイルボビン22と、コイルボビン22に挿通された鉄心23とを備える。鉄心23の上端部及び下端部には、それぞれコイルボビン22の右方へ突出して鉄心23とともに全体としてC字形状となる上側継鉄25及び下側継鉄26が連結されている。コイルボビン22の下端部には前後両側にそれぞれスリット22aが設けられていて、各スリット22aには、それぞれ棒状の金属からなり上端部にコイル21の巻線の一端が接続された端子24が、下端部をコイルボビン22の下方に突出させる形で圧入保持されている。端子24は、ボディ1aにカバー1bを被着した状態ではボディ1aの左端部とカバー1bとの間に生じる隙間を通じて器体1の下側へ突出する。

【0017】

接極子3は、例えばフェライト磁石からなる直方体形状の永久磁石31と、例えば軟鉄からなる矩形平板形状であって永久磁石31の一方の極が一面に磁着された可動継鉄32と、合成樹脂成形品からなり永久磁石31及び可動継鉄32を保持する保持体33とからなる。可動継鉄32の短手方向における保持体33の両側にはそれぞれ円柱形状の軸突起33aが突設されている。ボディ1aの左端部には前後に対向する2枚の平板形状の接極子保持片12が上方へ突設され、各接極子保持片12にはそれぞれ軸受穴12aが前後に貫設されていて、接極子3は各軸突起33aがそれぞれ軸受穴12aに挿入されることによって前方から見てボディ1aに対し左右に揺動可能に保持されている。また、可動継鉄32の左面は、上端部が電磁石2の上側継鉄25に対向し、下端部が電磁石2の下側継鉄26に対向する。

【0018】

ボディ1aの上面には、器体1内の空間を前後に仕切る第1の仕切り壁13が上方へ突設されている。可動ばね4と固定ばね6とは、第1の仕切り壁13の前後にそれぞれ2組ずつ左右に並べて設けられている。また、ボディ1aの上面において、第1の仕切り壁13の前後には、それぞれ可動ばね4と固定ばね6との一方の組と他方の組との間で隙間を空けて左右に対向するとともに第1の仕切り壁13に連結された各2枚の平板形状の第2の仕切り壁14が上方へ突設されている。

【0019】

また、第1の仕切り壁13の前後両側において、第2の仕切り壁14の右側では可動ばね4が固定ばね6の左側に設けられ、第2の仕切り壁14の左側では可動ばね4が固定ばね6の右側に設けられている。

【0020】

各可動ばね4は、それぞれ、金属板からなり左右に弾性を有し上端部において対応する固定ばね6との対向面に可動接点41が設けられた薄肉部42と、薄肉部42よりも肉厚の金属板からなり薄肉部42の下端部にかしめ固定された肉厚部43とからなる。肉厚部43は、本体部に固定された固定部43aと、固定部43aの下端から左方へ突出した連結部43bと、連結部43bの左端から下方へ突出し前後の幅寸法が他の部位よりも小さく形成された端子部43cとからなる。薄肉部42には、撓みやすくするためのスリット42aを設けてある。

【0021】

各固定ばね6は、金属板からなり、可動ばね4の薄肉部42に対向し上端部において可動ばね4との対向面に固定接点61が設けられ左右に弾性を有するばね部62と、ばね部62の下側において折り重ねによって剛性を付与された保持部63と、保持部63よりも下側において折り重ねによって剛性を付与されるとともに前後の幅寸法を他の部位よりも小さくされた端子部64とからなる。ばね部62には、撓みやすくするためのスリット62aを設けてある。

【0022】

ボディ1aの前後の側面には、それぞれ上下に開放された保持溝15が設けられており、各可動ばね4は肉厚部43が、各固定ばね6は保持部63が、それぞれ保持溝15に圧入されることによって、それぞれ厚さ方向を左右方向へ向けて端子部43c、64をボディ1aの下方へ突出させる形でボディ1aに保持されている。つまり、各可動ばね4及び各固定ばね6は、上端が自由端となり、下端が固定端となっている。さらに、図3(c)に示すように、保持溝15の底面に嵌合凹部15aを設けるとともに、嵌合凹部15aに嵌合する嵌合凸部43d、63aを肉厚部43や保持部63に設ければ、保持強度をさらに向上することができる。なお、保持溝15等によってボディ1aとカバー1bとの間に生じる隙間は、封止材によって封止される。

【0023】

また、ボディ1aの前面において左端の保持溝15の左側には、上側へ開放され復帰ばね7の下端部が圧入保持される復帰ばね保持溝16が設けられている。復帰ばね7は、上

端部が二又に分かれたY字形状に形成されている。復帰ばね保持溝16への圧入が容易となるように、復帰ばね7において復帰ばね保持溝16に圧入される下端部の前後の幅寸法を他の部位よりも小さくしてある。

【0024】

さらに、ボディ1aの上面には、電磁石2と接極子3と復帰ばね7とが配置される空間と可動ばね4及び固定ばね6が配置される空間とを仕切る第3の仕切り壁17が上方へ突設されている。第3の仕切り壁17は前後方向の中央部が第1の仕切り壁13の左端に連結されている。また、各接極子保持片12は、機械的強度を確保するために、それぞれ右端が第3の仕切り壁17に連結されるとともに、互いの左上端部間に渡された梁部18を介して機械的に結合している。

【0025】

カード5は、平板形状であって厚さ方向を上下方向へ向けて器体1内に収納されている。また、カード5には、左右に長いガイド穴51が上下に貫設されている。仕切り壁13の上端面には、前後方向の寸法及び左右方向の寸法がそれぞれガイド穴51よりも小さいガイド突起13aが上方へ突設されていて、ガイド穴51にガイド突起13aが挿入されることにより、カード5はボディ1aに対して左右にスライド可能にガイドされている。

【0026】

ガイド穴51の前後には、それぞれ可動ばね4の上端部が挿入される複数の可動ばね挿通穴52が上下に貫設されている。各可動ばね4の上端付近の前後の端面のうち仕切り壁13から離れた側の端面には、上側の前後の幅寸法を下側よりも小さくする段42b（図5参照）を設けてあり、可動ばね4において段42bよりも上側の部位が、可動ばね挿通穴52に挿通される挿通部42cとなっている。

【0027】

また、ガイド穴51の左側には、それぞれ復帰ばね7の上端部が挿通される2個の復帰ばね挿通穴53を前後に並べて上下に貫設してある。復帰ばね7の上端部が復帰ばね挿通穴53に挿通されることにより、カード5は復帰ばね7に機械的に結合して復帰力を与えられている。

【0028】

さらに、復帰ばね挿通穴53の左側には接極子挿通穴54が上下に貫設されている。接極子3の保持体33の上端部には突起33bが上方へ突設されていて、接極子3の突起33bが接極子挿通穴54に挿通されることによって接極子3とカード5とは機械的に結合している。

【0029】

次に、本実施形態の動作を説明する。電磁石2のコイル21が通電されていない状態では、図4(a)に示すように、永久磁石31の起磁力と復帰ばね7のばね力とに基いて、可動継鉄32の上端部が上側継鉄25に吸着されている。この状態では、左側の可動接点41が固定接点61に接触導通し、右側の可動接点41が固定接点61から離れている。

【0030】

コイル21に通電すると、下側継鉄26が、可動継鉄32に向けられた永久磁石31の極を吸着する極に磁化され、可動継鉄32の下端部が下側継鉄26に吸引されることにより接極子3は図4(b)に示すように前方から見て右回りに回転する。これに伴ってカード5は右方向へスライドし、左側の可動接点41が固定接点61から引き離されるとともに、右側の可動接点41が固定接点61に接触導通する。

【0031】

次に、コイル21への通電を停止すると、復帰ばね7の弾性力と永久磁石31の起磁力とによってカード5は図4(a)の位置に復帰する。これに伴い、左側の可動接点41が固定接点61に接触導通するとともに、右側の可動接点41が固定接点61から引き離される。すなわち、仕切り壁13の前後両側においてそれぞれ右側の可動接点41と固定接点61とが常閉接点を構成し、左側の可動接点41と固定接点61とが常閉接点を構成しており、本実施形態の接点構成は2a2b型となっている。

【0032】

さらに、カード5には、左側の可動ばね4が挿通された可動ばね挿通穴52の更に左側であって左側の固定ばね6の上側にも可動ばね挿通穴52を設けてある。すなわち、左側の可動ばね4と固定ばね6との位置を入れ替えて左側の可動ばね4を1つ左側の可動ばね挿通穴に挿通し、左側の可動ばね4と固定ばね6との位置関係を、右側の可動ばね4と固定ばね6との位置関係と同じにすることにより、左側の可動接点41と固定接点61とを常開接点とすることが可能となっている。したがって、本実施形態は接点構成を4a型や3a1b型とすることもできる。

【0033】

ここで、ボディ1aの上面において可動ばね4と固定ばね6との間に挟まれる位置には、上端が可動接点41及び固定接点61よりも下側に位置する規制壁19が突設されている。各固定ばね6のばね部62には、前後両端部がそれぞれ曲げ起こされることにより、固定接点61と同じ方向へ突出する規制突起62bが設けられている。可動接点41が固定接点61から引き離される際には、規制突起62bが規制壁19に当接して固定ばね6の変形が規制される。したがって、仮に可動接点41が固定接点61に溶着した場合であっても、可動接点41への固定接点61の追従が規制され、可動接点41を固定接点61から引き剥がすことができる。また、規制突起62bが曲げ起こしによって形成されているから、固定ばね6のばね部62に剛性が付与され、可動接点41を固定接点61から引き剥がしやすくなっている。

【0034】

次に、本実施形態の要旨である、可動ばね4をカード5に結合させる構造について説明する。各可動ばね4の上端部には、図5に示すように、それぞれ前後方向の中央部を他の部位よりも延長するとともに先端面を下方へ向けて左側へ曲げて逆U字形状に折り返すことにより、可動ばね4の左側へ突出する係止爪44を設けている。可動ばね挿通穴52の左側の内面には図6(a)に示すように係止突起55が突設され、係止爪44が係止突起55の上面に係止されることによって可動ばね4のカード5からの抜け止めがなされている。

【0035】

さらに、可動ばね挿通穴52の右側の内面の前後両端部にはそれぞれ押さえ突起56が左方へ突設され、可動ばね挿通穴52の右側の内面において押さえ突起56の間には凹部52aが形成されている。係止突起55の下端部と押さえ突起56の下端部とはそれぞれ下端に近い位置ほど突出寸法を小さくする傾斜面55a、56aが設けられている。

【0036】

そして、可動ばね4の挿通部42cを可動ばね挿通穴52に挿入すると、挿通部42cの前後の端部がそれぞれ押さえ突起56の傾斜面56aにガイドされるとともに、係止爪44が係止突起55の傾斜面55aにガイドされることにより、図6(b)に示すように可動ばね4の挿通部42cの前後方向(図6(b)の上下方向)での中央部が凹部52aに入り込むように可動ばね4が弾性的に湾曲する。さらに可動ばね4を挿入して係止爪44が係止突起55を乗り越え、図6(a)及び図1(a)に示すように可動ばね4が復帰して係止爪44が係止突起55に係止される。このとき、図1(b)に示すようにカード5は段42bに支持される。つまり、段42bが支持部である。

【0037】

上記構成によれば、係止爪4が曲げ加工によって形成されることにより、係止爪44の上側において可動ばね4の上端面は曲面となっている。したがって、可動ばね4を可動ばね挿通穴52に挿入する際には係止爪4の上側の曲面によって可動ばね4がガイドされるから、可動ばね挿通穴52への可動ばね4の挿入が容易となる。

【0038】

(実施形態2)

本実施形態は、図7に示すように、可動ばね4の挿通部42cにおいて、係止爪44が突出した左側から見て係止爪44に重なる前後両側にそれぞれ左右両側と上側とに開放さ

れたスリット45を設けたことを特徴とする。その他の構成は、実施形態1と共通である。

【0039】

上記構成によれば、可動ばね4の挿通部42cを可動ばね挿通穴52に挿入する際には図8に示すようにスリット45に挟まれた部位が独立して凹部52aに入り込むように弾性変形することができるから、図6(b)のように挿通部42c全体を変形させる場合よりも必要な力が小さくなって挿入が容易となる。

【0040】

(実施形態3)

ところで、実施形態1や実施形態2では、カード5が動作する際に段42bの角がカード5を摩耗させて摩耗粉を発生させ、この摩耗粉が可動接点41や固定接点61に付着して可動接点41と固定接点61との間の導電性を低下させる可能性があった。

【0041】

本実施形態は、上記事由に鑑みて実施形態2を改良したものであり、図9に示すように、先端を下方へ向けて逆U字形状に折り返した曲げ部46を段42bの位置に設けて支持部とすることにより、支持部の上面を曲面としたことを特徴とする。その他の構成は、実施形態2と共通である。

【0042】

上記構成によれば、カード5の動作時の摩耗を抑え、したがって摩耗粉の発生を抑えることができる。

【0043】

なお、実施形態1～3においては、可動接点41と固定接点61との組の総数が4組であるものを例に挙げて説明したが、接点の組の総数は4組に限られず、例えば図11に示すように接点の組が6組であっても本願発明は適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施形態1の要部を示す図であり、(a)は正面断面図、(b)は左側面断面図である。

【図2】同上を示す断面図である。

【図3】(a)～(c)はそれぞれ同上からカバーを取り除いた状態を示す図であり、(a)は正面断面図、(b)は一部破断した平面図、(c)は右側面断面図、(d)は(b)からさらにカードを取り除いた状態の要部を示す平面図である。

【図4】同上の動作説明図であり、(a)はコイルに通電されていない状態を示し、(b)はコイルに通電された状態を示す。

【図5】同上の要部を示す斜視図である。

【図6】同上の要部を示す平面図であり、(a)は可動ばねの係止爪が可動ばね挿通穴内の係止突起に係止された状態を示し、(b)は可動ばねを可動ばね挿通穴に挿入した状態を示す。

【図7】本発明の実施形態2の要部を示す斜視図である。

【図8】同上において可動ばねを可動ばね挿通穴に挿入した状態の要部を示す平面図である。

【図9】本発明の実施形態3の要部を示す斜視図である。

【図10】同上の要部を示す図であり、(a)は正面断面図、(b)は左側面断面図である。

【図11】同上の別の形態を示す分解斜視図である。

【図12】従来例の要部を示す斜視図である。

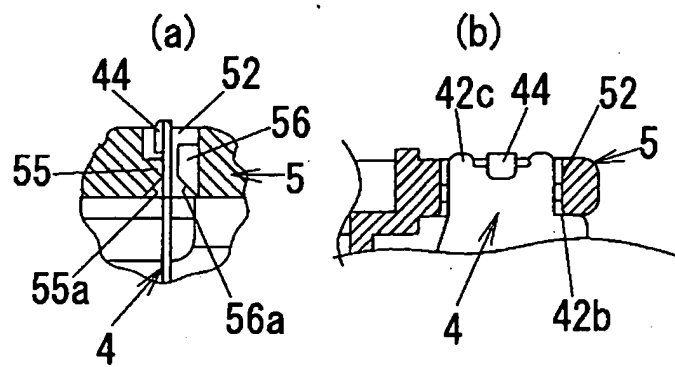
【符号の説明】

【0045】

1 器体

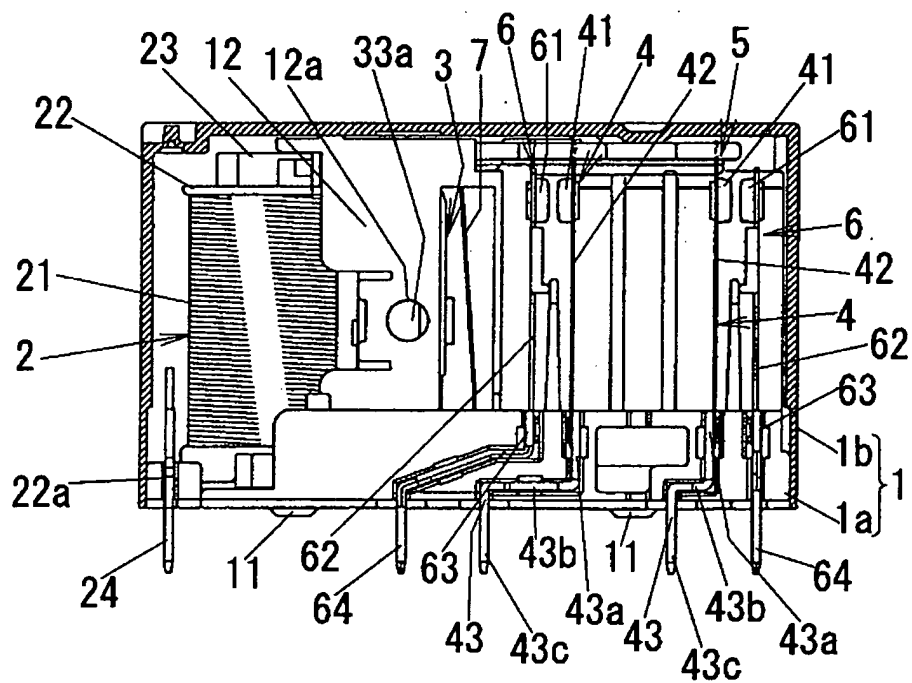
2 電磁石

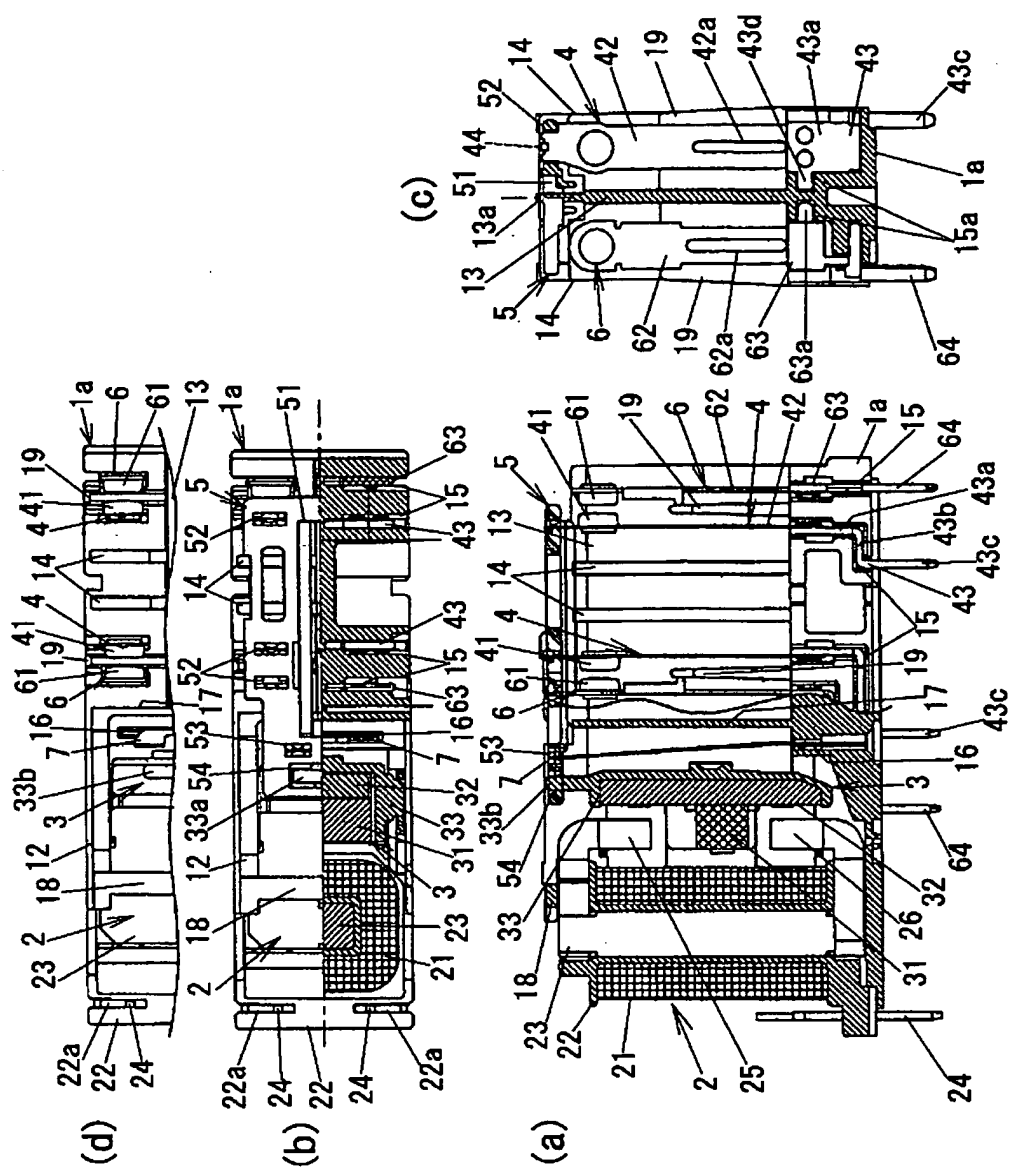
- 3 接極子
- 4 可動ばね
- 5 カード
- 6 固定ばね
- 4 1 可動接点
- 4 4 係止爪
- 4 5 スリット
- 4 6 曲げ部
- 5 2 可動ばね挿通穴
- 5 2 a 凹部
- 6 1 固定接点

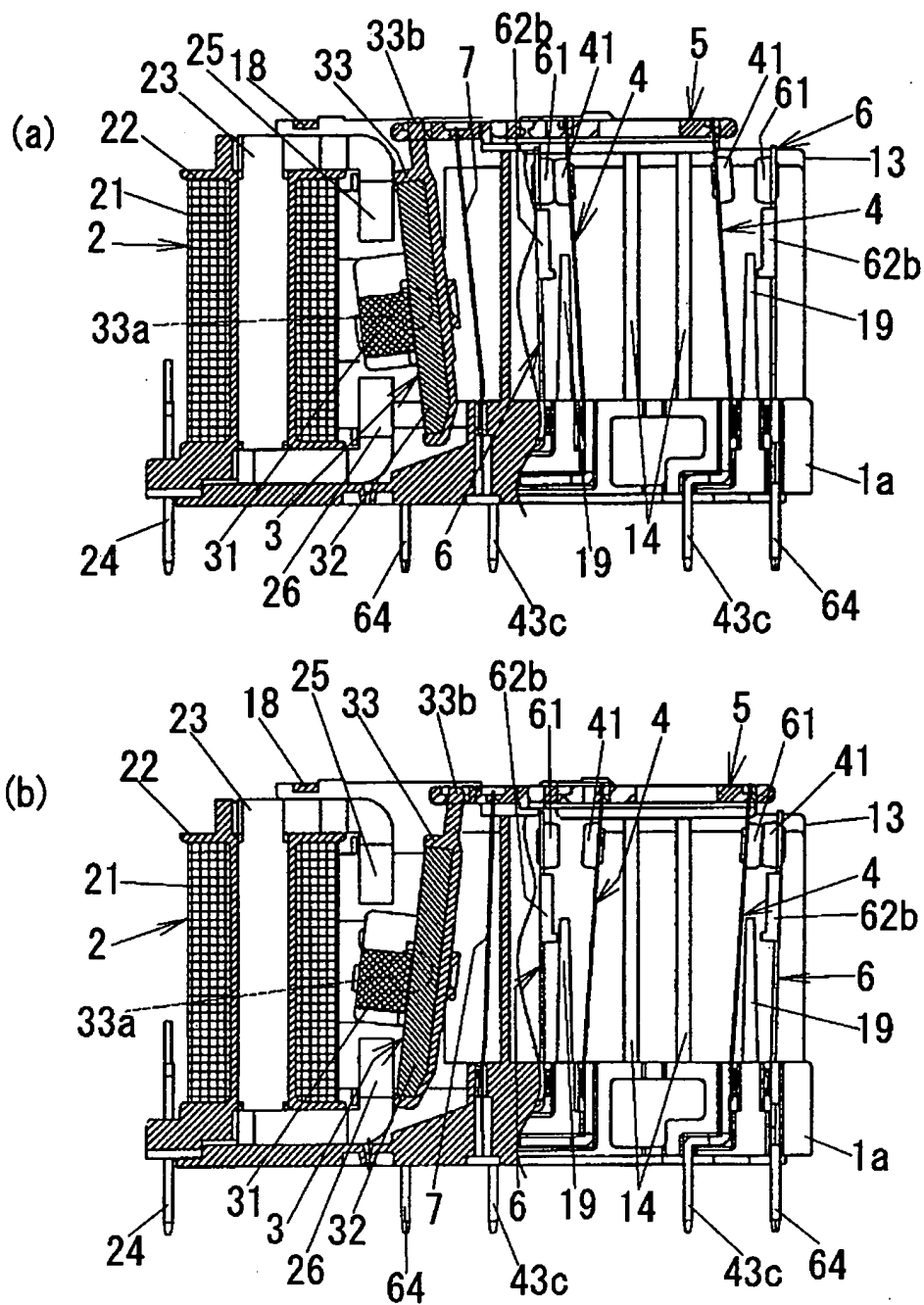


- 4 可動ばね
- 5 カード
- 44 係止爪
- 52 可動ばね挿通穴

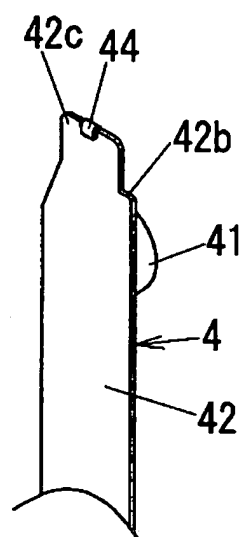
【図 2】



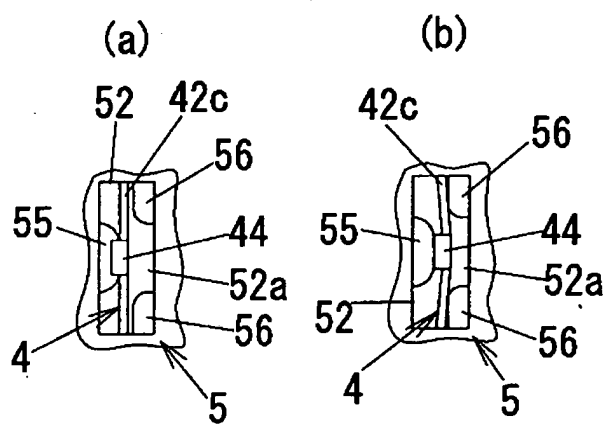




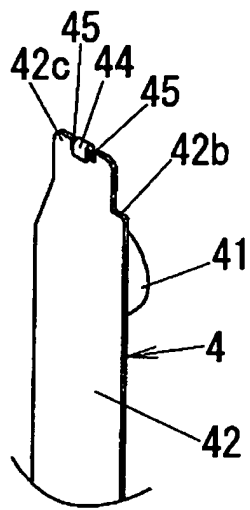
【図5】



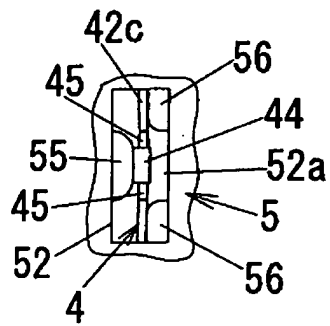
【図6】



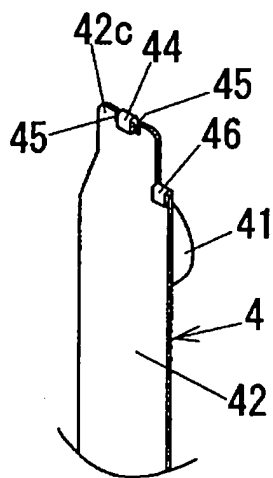
【図 7】

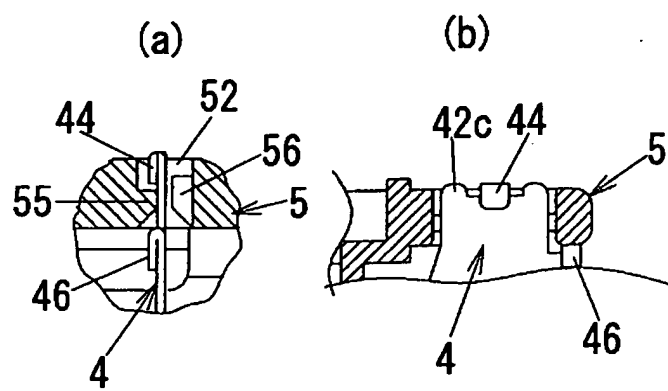


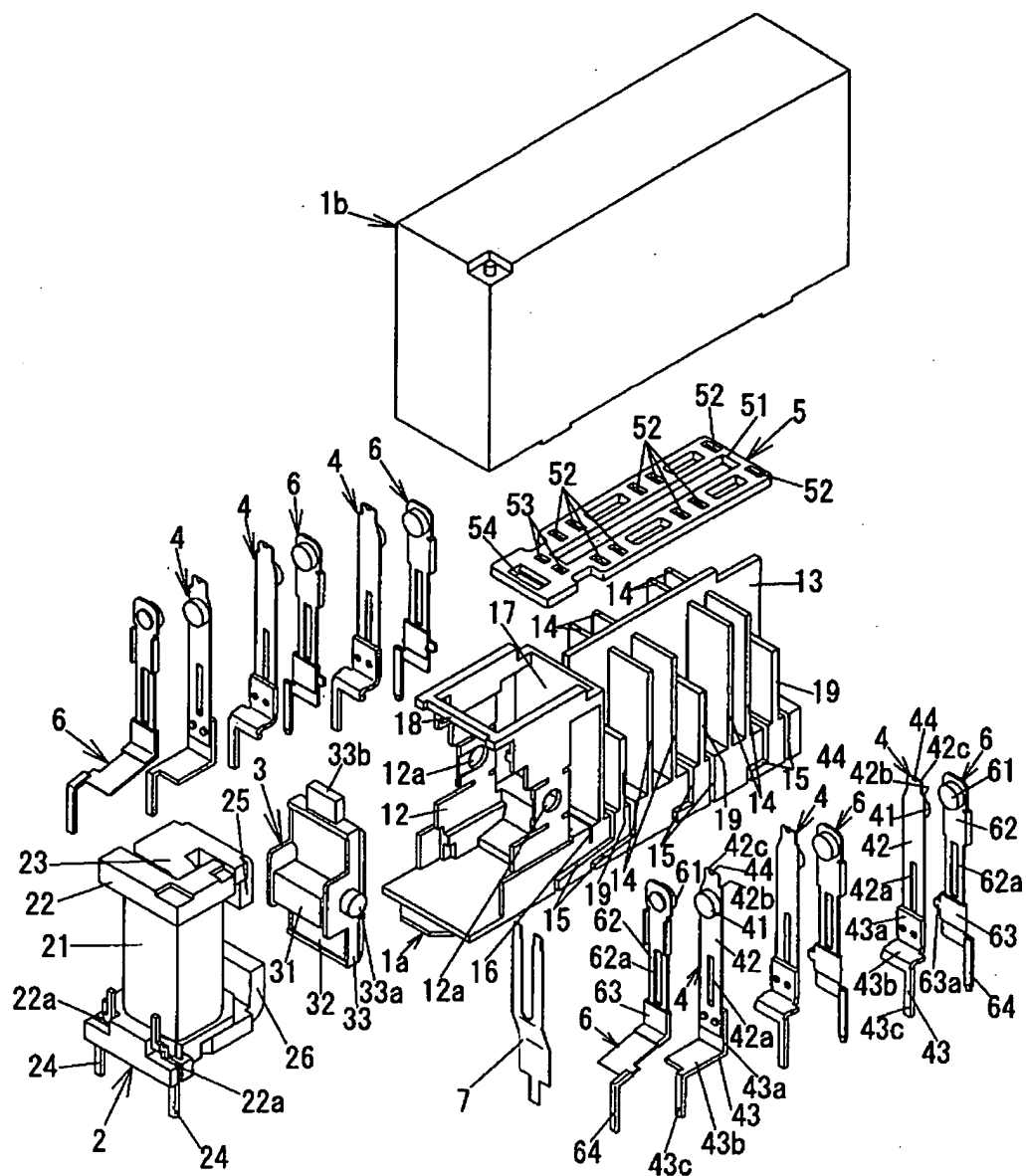
【図 8】



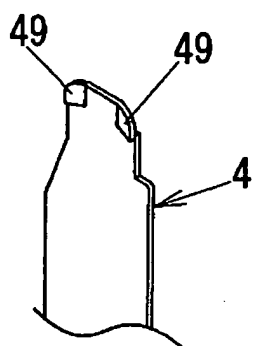
【図 9】







【図 12】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 可動ばねをカードの挿通穴に挿通しやすい電磁リレーを提供する。

【解決手段】 可動ばね4の自由端側の端部に、先端面を固定端側へ向けて厚さ方向の一方側へ曲げて逆U字形状に折り返され可動ばね4の厚さ方向の一方側へ突出し先端面がカード5に係止する係止爪44を設けた。係止爪44が曲げ加工によって形成されることにより、係止爪44側の端部において可動ばね4の端面は曲面となっている。したがって、可動ばね4を可動ばね挿通穴52に挿入する際には係止爪44の曲面によって可動ばね4がガイドされることにより、可動ばね挿通穴52への可動ばね4の挿入が容易となる。

【選択図】 図1

出願人履歴

000005832

19900830

新規登録

591218190

大阪府門真市大字門真1048番地

松下電工株式会社